

2013

N O R N A C 1 6

自然系調査研究機関連絡会議

第 16 回 平成 25 年度

調査研究・活動事例発表会

プログラム・講演要旨集



10月のヤツマタモク藻場とウミタナゴ

平成 25 年 11 月 6 日 (水) 12:30 ~ 17:15

会場：奥能登総合事務所会議室（能登空港ターミナルビル4F）

第16回 自然系調査研究機関連絡会議 調査研究・活動事例発表会プログラム

日 時：2013年11月6日（水）

場 所：奥能登総合事務所（石川県輪島市三井町洲衛10部11番1能登空港ターミナルビル4F）

11：30～12：30 開場・受付

12：30～12：45 挨拶
環境省自然環境局生物多様性センター長 中山隆治
石川県環境部長 堀畑正純

口頭発表 第一部 外来生物の防除と対策 12：45～14：00

座長：環境省自然環境局生物多様性センター 鑓 雅哉

12：45～13：00 O-1 特定外来生物の防除戦略

（独）国立環境研究所 五箇公一

13：00～13：15 O-2 千葉県で繁殖しているカミツキガメの防除

千葉県生物多様性センター 高山順子

13：15～13：30 O-3 手賀沼（千葉県）流域における外来水生植物の状況

千葉県立中央博物館 林 紀男

13：30～13：45 O-4 岡山県東部の自然保護地域におけるニホンジカによる採食の記録
痕跡が見られた植物から

岡山県自然保護センター 森 生枝

13：45～14：00 O-5 白山におけるボランティアを活用した外来植物対策

石川県白山自然保護センター 野上達也

（休憩）

ポスター発表 14：00～15：00（コアタイム）

P-1 外来種の環境影響評価と防除の優先順位決定

（独）国立環境研究所 森口紗千子・五箇公一

P-2 アルゼンチンアリの防除成果とその他のアリ類に対する影響

（独）国立環境研究所 坂本佳子・五箇公一

- P-3 愛媛県におけるアライグマの生息調査
愛媛県立衛生環境研究所生物多様性センター 畑中満政
- P-4 静岡県における外来種（コモチカワツボ）の生態調査
静岡県環境衛生科学研究所 鈴木佐知子
- P-5 群馬県立自然史博物館による総合学術調査～小型哺乳類調査を例として～
群馬県立自然史博物館 木村敏之
- P-6 埼玉県における県民参加を主体とした環境調査事例 - 光化学オキシダント(オゾン)
によるアサガオ被害調査 -
埼玉県環境科学国際センター 三輪 誠・嶋田知英
- P-7 山口湾におけるカブトガニ幼生の分布
山口県環境保健センター 惠本 佑
- P-8 「いきものログ」の活用について
環境省自然環境局生物多様性センター 調査科
- P-9 自然環境情報の GIS データの提供について
環境省自然環境局生物多様性センター 情報システム科
- P-10 標識調査とガンカモ類の生息調査の成果について
環境省自然環境局生物多様性センター 生態系監視科・保全科
- P-11 東北地方太平洋沿岸地域における自然環境調査
環境省自然環境局生物多様性センター 震災対応委員会

口頭発表 第二部 生物多様性とモニタリング調査 15：00～17：10

座長：石川県白山自然保護センター 野上達也

- 15：00～15：15 O-6 「コウノトリ」は里山保全を促進するか：越前市における市民意識調査から

福井県自然保護センター 水谷瑞希

15 : 15 ~ 15 : 30 O-7 都市開発地域に生息するトラフズクの消長
岩手県環境保健研究センター 前田 琢

15 : 30 ~ 15 : 45 O-8 イリオモテヤマネコの個体識別について
環境省西表野生生物保護センター 田口麻子

15 : 45 ~ 16 : 00 O-9 絶滅危惧種フサヒゲルリカミキリの生息状況と生息環境
岡山県自然保護センター 西本 孝

(休憩)

16 : 10 ~ 16 : 25 O-10 北アルプス中南部に生息するライチョウへの温暖化影響、その予測と評価
長野県環境保全研究所 堀田昌伸

16 : 25 ~ 16 : 40 O-11 モニタリングサイト 1000 高山帯白山サイトにおける地表徘徊性甲虫調査
石川県白山自然保護センター 平松新一

16 : 40 ~ 16 : 55 O-12 溜池における水生植物再生を通じた水環境保全
千葉県立中央博物館 林 紀男

16 : 55 ~ 17 : 10 O-13 石川県の海岸におけるモニタリング調査について
石川県のと海洋ふれあいセンター 東出幸真・達 克幸・坂井恵一

17 : 10 ~ 17 : 15 閉会挨拶
石川県のと海洋ふれあいセンター館長 森 孝司

17 : 15 閉会

口頭発表要旨

第一部 (O-1 ~ O-5): 外来生物の防除と対策

第二部 (O-6 ~ O-13): 生物多様性とモニタリング調査

特定外来生物の防除戦略

O-1

五箇公一（国立環境研究所）

2005年6月に施行された外来生物法では、法律施行から8年経った現在において、根絶に成功した特定外来生物は1種も存在しない。特に特定外来生物指定に際して大きな話題を呼び、象徴的な存在ともなっているオオクチバス、マンギース、およびセイヨウオオマルハナバチなどですら、環境省・自治体・NPO および住民らの多大な努力にも関わらず、未だ根絶の見通しは立っていない。また、当初、広島県でのみ確認されていたアルゼンチンアリは、確実に分布を広げており、瀬戸内海沿岸地域、静岡、横浜などの港湾都市、さらには京都市内や岐阜県等、内陸部にまで侵入が始まっている。さらに輸入資材から、ヒアリやアカカミアリなどの危険な種の混入が認められるなか、水際の侵入阻止のための防除技術開発は緊急の課題とされる。

これまでに防除が成功には至っていない要因としては、1) 防除に必要とされる生物学的情報の整備が遅れている、2) 農業被害や健康被害が出ている現場で場当たりの防除が実施されており、計画的防除に至っていない、3) 低密度時の効率的な防除手法が確立されていない、4) 防除事業が地域ごとにばらばらに実施されており、事業間の緊密な連携と情報交換が不足している、5) 薬剤使用等、新しい防除手段の開発が遅れている、6) 問題に対する国民的な認知が不足していること、などがあげられる。

そこで我々は、早急な防除が求められる外来生物のうちの動物分類群について、集中的に防除手法および戦略の開発を行うことを目的とした環境研究総合推進費課題「外来動物の根絶を目指した総合的防除手法の開発」を2011年度より開始した。対象生物は特定外来生物に指定され、かつ火急的対策が求められるものとして、昆虫類ではアルゼンチンアリを含む外来アリ類およびセイヨウオオマルハナバチ、魚類はオオクチバスおよびブルーギル、爬虫類はグリーンアノール、哺乳類はマンギースおよびアライグマを選定し、これらの種の国内外における防除実態（失敗や成功事例）の情報収集を行い、防除に関する情報の整備と分析を行うとともに、必要とされる外来生物の生態学的情報の収集と防除手法の開発を行った。さらに得られた情報をもとに、防除の有効性を評価するとともに、効率的な防除戦略を立案することを目指した。これらの外来動物のうち、特にアルゼンチンアリについては、東京埠頭定着個体群の根絶がほぼ達成され、防除手法をとりまとめた「防除マニュアル」を環境省と共同で記者発表を行った。

本講演では、これらの成果について報告を行うとともに、環境省、自治体、研究機関、およびNPOなどの関連機関による外来種防除のためのコンソーシアム構築の必要性とビジョンについて議論したい。

キーワード：特定外来生物，要注意外来生物，侵入生物データベース

千葉県で繁殖しているカミツキガメの防除

O-2

高山順子（千葉県生物多様性センター<千葉県 環境生活部 自然保護課>）

1 千葉県における外来生物

千葉県に生息する特定外来生物は、現在 30 種類にのぼっている。千葉県では、これらのうち、アカゲザル、アライグマ、キョン、ウチダザリガニ、オオキンケイギク、ミズヒマワリ、ナガエツルノゲイトウ、アレチウリ、オオフサモ、そしてカミツキガメの 10 種類について、防除実施計画を策定して防除に取り組んでいる。

このうちカミツキガメは、千葉県印旛沼周辺の広い水域において繁殖し定着していることが確認されている。カミツキガメは、甲羅の長さが最大で 50cm、体重が 35kg に達する大型の淡水ガメで、本来は北米から中米にかけての湖沼や湿地に生息している。雑食性で動物から植物まで幅広く食し、雌は一回の産卵で平均 35 個、最大で約 100 個を産む。1960 年代からペットとして国内へ輸入されたが、飼いきれずに野外へ放されたり、あるいは逃げてしまったと考えられている。1978 年、県内では初めて佐倉市高崎川において野外のカミツキガメが発見され、1990 年代後半以降は多数のカメが捕まるようになった。

2 カミツキガメ防除の取り組み

現在、千葉県では、カミツキガメに対して 2 つの方法で防除に取り組んでいる。

(1) 捕獲事業

平成 19 年度から継続している捕獲事業で、印旛沼や周辺河川にカメ専用のワナを仕掛けて捕獲するというものである。この捕獲事業では、これまでに合計 1,948 頭のカメを捕獲している（平成 25 年 9 月末現在）。

(2) 緊急的な捕獲個体の収容[市町村・警察等]

平成 18 年度より行っている緊急的な捕獲個体の収容で、市民からの通報に基づいて各市町村や警察が収容にあっている。これまでに緊急的に収容されたカメは、合計 783 頭にのぼる（同上）。

さらに、今年度は試験的な取り組みとして、カミツキガメの産卵巣の探索、印旛沼周辺の水田における用水路での小型ワナを用いた捕獲、等も実施した。

千葉県生物多様性センターでは、これらの方法によりカミツキガメの防除を実施するとともに、防除の結果を分析することを通して、より効率的で効果的な方法を確立するよう努めている。

キーワード：カミツキガメ、特定外来生物、防除実施計画、順応的管理

手賀沼（千葉県）流域における外来水生植物の状況

O-3

林 紀男（千葉県立中央博物館）

千葉県北西部に位置する手賀沼では、富栄養化の進展により、かつて豊富に繁茂していた水生植物のほとんどが 1960 年代以降に姿を消した。現在はアシ *Phragmites communis*、ヒメガマ *Typha angustata*、マコモ *Zizania latifolia* など抽水植物が繁茂するものの、在来の浮葉植物はアサザ *Nymphoides peltata*、ガガブタ *Nymphoides indica* に限定され、在来の沈水植物は全滅状態と、種多様性は極めて限定的である。

2012 年に先述の抽水植物以外で著しい繁茂が確認できるのは、ナガエツルノゲイトウ *Alternanthera philoxeroides*、オオフサモ *Myriophyllum aquaticum*、オランダガラシ *Nasturtium officinale*、オオカナダモ *Egeria densa*、ホテイアオイ *Eichhornia crassipes*、ボタンウキクサ *Pistia stratiotes* などの外来水生植物である。ほとんどの外来水生植物の正確な侵入・定着の時期は特定不能であるが、ナガエツルノゲイトウについては、1998 年に隣接する印旗沼水域から取水された農業灌漑用水により手賀沼流域東部域の亀成川に侵入・定着したことが報告されている。ナガエツルノゲイトウは、植物体の一部から容易に再生繁茂する特性を有し、植物体の断片一節でも水田灌漑体系に紛れ込み、流域の各谷津頭まで広く散布され水田水路を含む全域に繁茂域を広げた経緯も明らかにされている。

また、オオカワヂシャ *Veronica anagallis-aquatica*、ミズヒマワリ *Gymnocoronis spilanthoides*、ブラジルチドメグサ *Hydrocotyle ranunculoides*、アマゾントチカガミ *Limnobium laevigatum*、アメリカオオアカウキクサ *Azolla cristata* などが手賀沼流域の複数地点で群落を形成し、生育地を広げつつある。環境省が特定外来生物に指定する仲間も含め多くの外来水生植物が、ナガエツルノゲイトウと同様に手賀沼流域において繁茂域を広げているのが現状である。

地域外から手賀沼南岸の柏市岩井新田地先に人為移植されたハス *Nelumbo nucifera* は、1947 年と推定される移植以後、現在まで著しく繁茂域を広げ、2013 年時点で約 20 ヘクタールの繁茂面積に達している。ハスの繁茂域拡大は、手賀沼大橋架け換え・北千葉導水事業による利根川河川水の大量導入など複数の要因により複雑な経緯を辿ったことが報告されている。南岸から北進したハス群落は、既に最深部（水深 156cm）に達しており、2010 年以降は北岸にも毎年複数の定着地点が確認されている。

ハス繁茂域の異常拡大は、船舶の航路閉塞を引き起こすほか、ハス群落内の底質を嫌気化し水生生物の多様性を著しく制限するなど大きな問題を抱えている。2013 年には、市民によるハス試験刈り取りを実施し、繁茂域拡大を抑制する試みが成され始めている。

手賀沼流域の水生植物の動向は、今後も調査を継続し記録していく予定である。

キーワード：手賀沼 外来 水生植物 ナガエツルノゲイトウ オオカワヂシャ ハス

岡山県東部の自然保護地域におけるニホンジカによる採食の記録 痕跡が見られた植物から

O-4

森 生枝（岡山県自然保護センター）

日本各地で、ニホンジカ *Cervus nippon*（以下、シカと呼ぶ）が分布を拡大させ、その採食圧によって森林の生物相への影響が顕著になっている。さらに、湿原においても近年シカが出没し、湿原植生や泥炭層を攪乱していることが知られている。採食効率という点からシカは森林よりも湿原を好んで採食場所にするとの報告もある（Takatsuki, 2003）。

自然環境保全基礎調査によると、1978年から2003年にかけて全国的にシカの分布範囲が拡大している。岡山県においても、シカは2006年から2012年にかけて県東部を中心に生息密度を増加させ、その生息範囲を県の西部へと拡大させている。岡山県中部の東よりに位置する岡山県自然保護センター（以下、センターと呼ぶ）の敷地内においても、シカの痕跡は2006年からしばしば確認されるようになった。ここでは、ニホンジカの食性について痕跡をもとにして報告するとともに、水辺の植生への影響を示唆する事例についても紹介する。

調査は、岡山県和気町に位置するセンターの敷地内（100ha）で行った。水辺を中心にしてセンターの敷地内を不定期に歩いて観察し、野帳記入もしくは写真撮影により記録した。撮影写真や継続的な観察から、後日、シカによる痕跡と判断できたものについても記録に含めることとした。その結果、2006年6月から2012年12月までの調査期間内に木本類6種を含む28種類（岡山県版RDB2009に掲載された7種を含む）の植物にシカの痕跡を確認した。特に、水生植物ミクリの集団は、2008年に始まったシカの採食を受けて壊滅状態となった。2008年に初めて確認したシカによるミクリの採食痕を、当初はヌートリアによる採食痕と誤認したが、経過を観察するなかで、ヌートリアによる採食の影響とはかなり異なることに気づいた。すなわち、ミクリはヌートリアの被食を受けても増殖することができたのに対し、シカの被食を受けた場合にはほぼ消滅状態となっていた。シカは池底を掘り起こし、ミクリの長い地下茎を浮かび上げさせ、根や葉を含めた植物体のすべてを数回に分けて採食したと推測された。

以上のように、シカは多くの種類の植物を採食しており、採食された植物は大きなダメージを受けて増えることができず、ミクリのように全滅する場合も見られることが判明した。今後の植生への影響はさらに大きくなるものと思われることから、効果的な緊急の対策が望まれる。

キーワード：採食痕跡，シカ，水生植物，掘り起こし

白山におけるボランティアを活用した外来植物対策

O-5

野上達也（石川県白山自然保護センター）

白山は、花の名山と呼ばれ、クロユリやハクサンコザクラなど約 250 種の高山植物が短い夏にいっせいに咲き誇り、年間 4 ～ 5 万人の登山者の目を楽しませてくれる。しかしながら、白山の亜高山帯や高山帯で、本来なら低地にしか見られない植物、外来植物が見られるようになってきた。ここでいう外来植物は必ずしも外国産を意味するものではなく、オオバコなども高山帯に本来生育するはずのない低地性の植物ということで、白山の亜高山帯や高山帯では外来植物ということになる。これまでの調査で、白山の高山帯や亜高山帯で確認された外来植物は前述のオオバコを含め 13 種類に及んでいる。

白山における外来植物対策では、登山口などに外来植物の持ち込みを防ぐための泥落とし用の足マット（種子除去マット）を設置するほか、駐車場を舗装するなどの対策を実施している。そして、外来植物対策として最も重要な位置づけとなっている現地の外来植物の除去作業はボランティアの手によって行われている。

2004 年、石川県白山自然保護センターは、白山における外来植物対策として一般のボランティアを募り白山の亜高山帯や高山帯での外来植物の除去作業を開始した。2007 年に産・官・学・民で作る環白山保護利用管理協会が発足してからは、石川県白山自然保護センターと環白山保護利用管理協会が協働で事業を進めている。そして、2011 年からは生態系維持回復事業として事業が実施しているが、石川県と環白山保護利用管理協会は国以外の機関として国内では初めて確認、認定を受け、生態系維持回復事業を実施している。2004 年から 2013 年までの 10 年間で、山頂付近におけるボランティアによる外来植物除去作業は 17 回行われ、参加者数は、のべ 712 名。除去数量は、オオバコ 581.2kg、その他の植物も含め全体では約 690kg の外来植物が除去されている。当初、ボランティアによる外来植物除去作業は山頂付近のみで実施していたが、その後、山麓でも、そして石川県側だけではなく、福井県、岐阜県でも除去作業を開始するなど、ボランティアの数や対象地域を増やししながら外来植物除去作業は実施されるようになってきた。また、今年、7 月 7 日には白山の外来植物除去作業開始 10 年目を機に白山という美しい自然とつきあい方を考える機会として、白山国立公園外来植物公開シンポジウム「美しい白山を守ろう！自然と人とのつきあい方を考える」が開催され、白山における外来植物対策の必要性が訴えられた。

一筋縄ではいかない外来植物対策であるが、今後も国や県をはじめ、ボランティアが一丸となって継続して対策に当たっていきたいと考えている。

キーワード：白山、外来植物対策、ボランティア

「コウノトリ」は里山保全を促進するか：越前市における市民意識調査から

O-6

水谷瑞希（福井県自然保護センター）・菊地直樹（兵庫県立大／兵庫県立コウノトリの郷公園（現所属：総合地球環境学研究所））

コウノトリ *Ciconia boyciana* はコウノトリ目コウノトリ科に属する大型の肉食性鳥類であり、湿地生態系における頂点捕食者である。その生息に多くの餌動物を必要とし、また生息環境の悪化に伴って一度は姿を消したコウノトリは現在、豊かな里地里山を象徴するシンボルともなっている。福井県越前市は、「くちばしの折れたコウノトリ」の物語が残る、コウノトリに縁の深い地域である。越前市ではこのコウノトリを生物多様性や自然再生のシンボルとして位置づけ、生きものと共生する越前市を目指す「コウノトリが舞う里づくり戦略」を策定し、各種保全活動や環境学習などに取り組んでいる。さらに 2011 年 12 月には兵庫県立コウノトリの郷公園からペアを借り受け、県と市が協力して飼育繁殖にも取り組んでいる。コウノトリや関連するこれらの取り組みが市民の里地里山や環境保全に関する意識や選好に及ぼす影響を明らかにするため、アンケートによる市民意識調査を実施したので、その結果について報告する。

調査は 2012 年 7 月から 8 月中旬に、越前市民 2,000 人を対象に実施した。調査対象者は住民基本台帳にもとづいて、20 歳以上の市民を県内 8 地域から 250 人ずつ抽出した。回答数は 768 通（回答率 38.4%）であった。

市民のコウノトリに対する関心は高く、とくに近年の事象（飛来、飼育）の認知度は 8 割以上であった。6 割前後の回答者が、コウノトリがいることによって、コウノトリそのものだけでなく地域の自然環境や生きものに目が向くようになったと回答したことから、その存在は里地里山に目を向ける端緒となっていることが示唆された。コウノトリの定着を希望する意見は 6 割を占め、否定的な意見はごく少数であった。コウノトリの定着は豊かな自然環境の象徴や地域の誇りとして市民に肯定的に受け入れられていたが、一方でコウノトリの餌不足を心配する意見も多かった。市民のコウノトリの保全に向けた活動への参加意欲は高く、里山再生の担い手となりうる市民は多く存在すると考えられたが、その参加意欲には、コウノトリの認知や定着への選好が影響していることが示唆された。

アンケートの結果から、豊かな里地里山のシンボルと捉えられているコウノトリの存在は、それを認識した市民の意識を変容させ、環境保全活動への参加意欲を向上させる効果があることがうかがえる。この効果を活かすためには、コウノトリに関する積極的な情報発信と、これら活動の受け皿づくりなどの適切な支援を行うことが必要であろう。

キーワード：コウノトリ，里地里山，シンボル種，市民意識調査

都市開発地域に生息するトラフズクの消長

O-7

前田 琢（岩手県環境保健研究センター）

トラフズク (*Asio otus*) は本州中部以北で局所的に繁殖するフクロウ類で、環境省レッドリストには記載されていないが、約 27 都道府県のリストで準絶滅危惧種以上のカテゴリーに区分されている。岩手県レッドリストでは B ランク (絶滅危惧 類相当) に属し、1984 年に盛岡市での繁殖事例があるほかは、数例の越冬が記録されているのみであった。

2005 年、盛岡市南部の屋敷林でトラフズクの繁殖が再確認され、幼鳥 3 羽が巣立ちした。それ以降、この地域では毎年繁殖がみられ、越冬個体 (最大 5 羽) も確認されるようになった。しかし、生息場所は大規模な都市開発計画地域に含まれていたため、繁殖や越冬に利用されている樹林は残らず撤去され、市街地になることが予定されていた。このため、生息状況をモニタリングしつつ、植林や人工巣の設置によって、トラフズクを開発の影響を受けない地区へ誘導する保全策が実施された。しかしながら、開発事業がほぼ完了した 2013 年現在、岩手県内で確認されている唯一のトラフズクは、消滅寸前の状態にある。

2005 年の再発見以降の経過は下表のとおりであった。[] 内の数字は当該営巣木または越冬木が工事により伐採された年号を示している。

年	繁殖	越冬
2005	屋敷林内のサワラ[2008]で幼鳥 3 羽が巣立ち	屋敷林 (サワラなど[2008]) で最大 4 羽
2006	民家裏庭のドイツウヒ[2007]で幼鳥 4~5 羽が巣立ち	屋敷林[2008]で最大 5 羽
2007	農家庭先のサワラ[2010]で幼鳥 4 羽が巣立ち	並木 (ドイツウヒ) で最大 4 羽
	開発地区外にサワラ、ドイツウヒなど 61 本を植林し、計 8 箇所の樹木に人工巣を設置し誘導を試みる	既存の樹林とともに誘致林を創出
2008	屋敷林内のサワラ[2010]で幼鳥 5 羽が巣立ち	並木 (ドイツウヒ) で最大 4 羽
2009	屋敷林内のサワラ[2011]で幼鳥 2 羽が巣立ち	並木 (ドイツウヒ) で最大 3 羽
2010	屋敷林内のサワラ[2011]およびスギ[2012]で 2 つがい繁殖、幼鳥各 5 羽が巣立ち	越冬個体確認されず
2011	繁殖確認されず	並木 (ドイツウヒ) で最大 1 羽
2012	繁殖確認されず	並木 (ドイツウヒ) で最大 1 羽
2013	繁殖確認されず、これまでに人工巣の利用形跡なし	

以上のように、開発工事に追われながらも 2 つがいにまで増えたトラフズクは、市街地化にともなう屋敷林の消失が進むにつれて 2011 年から繁殖しなくなり、同時に越冬個体も 1 羽しか確認できない状態へと衰退してしまった。誘導のため設けた人工巣は一度も利用されず、開発地域外に残る屋敷林への移動もみられなかった。一方、周辺部で人の活動が増えたり環境が改変されたりしても、地域内に利用できる樹林が残っていれば継続して生息する性質があり、一旦すみついた地域に対する強い固執性がうかがえた。このことから、都市化される環境にあっても緑地の保存方法次第で人間との共存が可能であると考えられる。既存の樹林を活かすことなく更地化する現在の都市開発の手法を見直すことで、消滅を免れる生物が増えることを当事例は示唆している。

キーワード： 人工巣、都市開発、都市計画、トラフズク、屋敷林

イリオモテヤマネコの個体識別について

O-8

田口麻子（西表野生生物保護センター）

イリオモテヤマネコ (*Prionailurus bengalensis iriomotensis*) は沖縄県八重山諸島の西表島のみで生息する小型の野生ネコ科動物である。1965年に学術的発見がなされ、1972年には国指定天然記念物（1977年に特別天然記念物）、1994年には国内希少野生動植物種に指定されている。1979年から本種に関する保全の取り組みが進められており、1995年には保護増殖事業計画が策定されている。本事業では本種の生息状況のモニタリングとして、自動撮影調査、捕獲及び個体の健全性調査、目撃情報の収集・整理、死亡個体の記録などが行われている。また保護対策として、交通事故防止対策や傷病個体の救護・飼育、普及啓発活動などが行われている。しかし、このような保護事業の実施にもかかわらず、環境省レッドリストでは2007年、2012年と続いて絶滅危惧IA類に掲載されており、本種存続の危機と保護の必要性が強く示されている。

本発表では保護増殖事業のうち、自動撮影調査による本種の個体識別について取り上げる。本調査は本種の生息密度が高い標高200m以下の低地部6地区にそれぞれ複数の調査地点を設け、個体識別に不可欠な胸や頬の様子が撮影されるように仕掛けを施した自動撮影装置（図1）を各調査地点に設置している。本調査は1990年から継続して実施しており、調査地点は2013年9月現在29地点である。これら自動撮影装置は、調査員により週2回データ回収及び誘引餌の設置を行っている。

本調査での個体識別により1990年から2012年までに168頭（雄93頭、雌40頭、性別不明35頭）が識別できた。このうち5年以上の生存が確認された個体は25頭（雄13頭、雌12頭）であり、10年連続で生存が確認できた雌個体もいた。また、雌21頭で妊娠や授乳痕などの繁殖状況が確認できて、少なくとも7頭は複数年連続して（最大4年）繁殖が確認されている。負傷個体は21頭（延べ34例）で確認された。ヤマネコの他に、感染症伝播や負傷の脅威となりうるイエネコ4頭、イヌ16頭が確認された。



図1．自動撮影装置

図2．撮影されたヤマネコ

キーワード：イリオモテヤマネコ、個体識別、自動撮影

絶滅危惧種フサヒゲルリカミキリの生息状況と生息環境

O-9

西本 孝（岡山県自然保護センター）

フサヒゲルリカミキリは、フトカミキリ亜科の甲虫である。日本国内では、かつては広い範囲で生息が確認されていたが、現在では、岡山県の蒜山高原と長野県の霧ヶ峰高原の2か所でしか生息が確認されていない。ユウスゲを食草としており、ユウスゲが生育する草原に生息する（写真1）。

岡山県では蒜山高原を中心とした地域に草原がかつては広範囲に見られた。牧草やススキの採取を目的とした草原が山焼きによって維持されてきたが、生活の変化によって山焼きが中止されることで草原は減少した。生息地が失われていく中でフサヒゲルリカミキリは、山焼きが続けられている地域の一部で生息するのみとなり、絶滅が危惧されるようになった。これを受けて、平成16年に策定された条例で、指定希少野生動植物の第1号として指定され、現在は地元住民の協力の下に監視活動が続けられている。

フサヒゲルリカミキリは詳しい生態が明らかになっていない。生活史には不明な点が多く、ユウスゲが食草であること、ユウスゲの花茎に産卵して、花茎の中で幼虫が生活することはわかっているが、越冬場所は特定されておらず、幼虫からさなぎになって成虫となる時期についてもわかっていない。同時に、山焼きが行われている地域で生き残っていることから、山焼きのリスクと生息との因果関係など解明すべき課題も多い。

フサヒゲルリカミキリの生息状況については、平成15年度に条例の指定に向けての生息調査を開始し、条例指定後は、岡山県自然保護センターが引き続き調査を行っている。今回の発表では、平成17年以降のフサヒゲルリカミキリの生息数の変遷と食草であるユウスゲとの関係について行った調査結果について報告する。

生息数の調査は、毎年6月20日頃と7月20日頃の2回行い、見つけた個体数を記録した。その結果、発見できた個体数の合計は平成19年に39頭と最大となったが、翌年から4年間は10頭前後となった。ところが平成24年には再び32個体となり、翌年には12個体まで減少した。

発生した個体数と産卵孔数との間には有意な相関関係があり、個体数が多い年には産卵孔数が多くなる傾向が認められた。ところが、産卵孔数が多くても翌年の個体数が多くなるとは限らなかった。

調査を継続して、生態を明らかにすると共に食草のユウスゲを増殖する方法についても検討して、個体数の増加にも結びつけていきたいと考えている。



写真1．ユウスゲの花にとまったフサヒゲルリカミキリ．

キーワード：希少種、草原、山焼き、ユウスゲ

北アルプス中南部に生息するライチョウへの温暖化影響、その予測と評価

O-10

堀田昌伸(長野県環境保全研)・津山幾太郎(森林総研・北海道)・中尾勝洋(森林総研・植物生態)・尾関雅章(長野県環境保全研)・比嘉基紀(高知大・理・植物生態)・小南裕志(森林総研・関西)・松井哲哉(森林総研・植物生態)・田中信行(森林総研・北海道)

ライチョウ *Lagopus muta* は最も寒冷な厳しい気候に適応した鳥であり、一部の集団は氷河期の遺存種として温帯域の高山帯に孤立分布する。日本の本州中部に生息する亜種 *L. m. japonica* は南限の集団であり、温暖化に対して非常に脆弱であると考えられる。本亜種は厳冬期を除いて高山帯に生息し、パッチ状の背の低いハイマツや風衝地、雪田植生を好んで利用する。特に、矮性のハイマツは彼らの営巣場所であるとともに捕食者からの逃避場所にもなる。そのため、ハイマツなどの高山植生が温暖化によりどのように変化していくかということは、ライチョウにとって非常に重要である。しかしながら、温暖化によるライチョウ生息域の変化を、かれらの生息にとって重要な高山植生の変化も考慮して定量的に予測・評価した研究はない。

本研究では、既存資料によりライチョウデータ(推定なわばり)と環境省第6・7回自然環境保全基礎調査による 1/25,000 植生図(ハイマツ群落、雪田草原群落、高山ハイデ群落)がそろう北アルプス中南部(南北約 30km, 東西約 20km)を対象地域とした。それらのデータとハイマツ林の高さの指標となる尾根からの距離からライチョウの潜在生息域を推定するモデル A(一般化加法モデル)と、気候データ(暖かさの指数, 最寒月最低気温, 夏期降水量, 最大積雪水量)から高山植生の在・不在を推定するモデル B1(一般化加法モデル), 地形データ(斜面傾度, 斜面方位, 曲率, 湿潤度, 尾根からの距離)とモデル B1 で求めた高山植生の分布確率から高山植物群落の面積率を推定するモデル B2(Random Forest)を構築した。それらのモデルから、現在と将来の高山植物群落の潜在生育域とライチョウの潜在生息域を予測し、温暖化影響の評価を行った。モデル構築用の気候値には3次メッシュ気候値(気象庁 1996)を用いた。

モデルA, B1, そしてB2のいずれについても良好な予測精度が得られた。これらのモデルから、ライチョウの生息域には高山植物群落の面積率と尾根からの距離が重要であることが示された。また、高山植物群落の面積率は、マクロスケールの気候要因とミクロスケールの地形要因の両要因によって規定されることが示唆された。

次に、排出シナリオのA1Bに基づく、2081-2100年の24個の将来気候データを用いて、温暖化影響を予測した。いずれの将来気候データでも高山植生の潜在生育域は大きく減少した。それにともないライチョウの潜在生息域も大きく減少すると予測された。一方、北東部には、温暖化した場合にもわずかにライチョウの潜在生息域が残ると予測された。

今後は、今回の解析を応用して、ライチョウの生息域全体への温暖化影響を予測・評価していきたい。

キーワード： ライチョウ, *Lagopus muta japonica*, 高山植生, 温暖化

モニタリングサイト 1000 高山帯白山サイトにおける地表徘徊性甲虫調査

O-11

平松 新一（石川県白山自然保護センター）

モニタリングサイト1000高山帯調査は、2008年度から検討会が設置され、いくつかのサイトで手法等の検討を行いながら調査が行われてきた。このうち白山では、高山植生やチョウ類、地表性甲虫等の生物多様性や物理化学的要素（温度等）について調査が行われている。筆者はこのうち地表徘徊性甲虫を担当し、2009年から2012年の間に調査時期や調査方法について検討を行ったので、その結果を報告する。

白山における地表徘徊性甲虫調査は、亜高山帯から高山帯にかけて、雪田性矮生低木群落(以下雪田群落)、高山風衝低木群落(以下ハイマツ林)、高山荒原草本植生(以下風衝植生)の3つの環境で行った。雪田群落は亜高山帯と高山帯の2ヶ所、ハイマツ林および風衝植生は、高山帯各1ヶ所ずつの計4地点を選定した。調査時期は、高山帯の大部分の地域が雪解けする7月から8月にかけて、年1~2回ピットフォールトラップ法を用いて実施した。

その結果、5年間で4科21種のコウチュウ類が採集された。このうち、オサムシ科は16種で全体の76%を占めていた。

調査時期は、高山帯の雪解け後、7月下旬が最も種類数、個体数が多かった。調査を年1回にするのであれば、この時期に実施するが適当である。

調査環境について、ハイマツ林はヤノナガゴミムシ、タケウチツヤヒラタゴミムシが記録されるなど特徴的な傾向が見られた。風衝植生では他の地点でほとんど記録されていないツヤモリヒラタゴミムシが優占種になっていたり、チビマルクビゴミムシ、ミヤマゴモクムシなど他の地点とは異なる種が記録されたりするなど、特徴的な種類相をしていた。雪田群落では高山帯、亜高山帯の2地点で調査を行っているが、優占種にも同じ種が入っているなど、種類相は類似していた。ただ、今後雪田が減少、消失する可能性もあり、これら2地点の動向を今後も注視する必要がある。これらのことから、白山においては、ハイマツ林、風衝植生および高山帯と亜高山帯の雪田群落の4地点で調査を行うことが望ましい。

調査方法については、これまで行ってきた手法で大きな支障はなかった。したがって、トラップの個数、設置方法、設置時間、回収方法については、これまで行ってきた方法を継続すればよいだろう。

調査結果について 種類数はこれまでの調査を通して調査年度ごとの違いは少なかった。一方、個体数は年度ごとに大きく変動していた。ただし、優占種については、一部で変動はあるものの、年度ごとには大きな違いはなかった。これらのことから、年度ごとに地表徘徊性甲虫種類群集を比較する場合は、個体数の違いを検討するよりも種類相を中心に考察する方が望ましい。

キーワード：ゴミムシ、ピットフォールトラップ、調査方法、調査時期

溜池における水生植物再生を通じた水環境保全

O12

林 紀男(千葉県立中央博物館)

千葉県立中央博物館(千葉市中央区)は、生態園を併設している。この生態園には舟田池(ふなだいけ)という農地灌漑目的で築造された溜池(約1.4ha、湛水量13,000トン)がある。現在、灌漑用途は廃止され、1989年以降は生態園の自然観察用の池として活用されている。生態園開設後10年間は生物の人為導入を控え、遷移を記録した。

流入水がなく、雨水のみで湛水される池ながら、池に張り出すハリエンジュの枝がカワウやコサギなどの、水面はキンクロハジロやコガモなどの、ねぐらとなり水鳥由来の糞尿が池の富栄養化を促進した。浚渫・川砂客土により1989年に貧栄養状態として観察開始した舟田池は、1993年には過栄養状態に至り、藍藻類アオコの異常増殖が常態化した。

舟田池を水生植物豊かな池とする目標を掲げ、開園10年を経た1999年から水生植物の移植を伴う人為関与を開始した。土壌シードバンクに眠る散布体から土着の沈水植物等を発芽・再生させ池に植え戻す事業を市民協働で進め、これまでに、エビモ、コウガイモ、マツモ、オオトリゲモ、シャジクモなど舟田池産種の休眠打破に成功し、大型水槽で保護育成している。しかし、保護育成したこれらの土着種の池への植え戻しを試みても、池には高密度にアメリカザリガニが生息しており、取り組み開始当初は移植した沈水植物が食害を受け、定着繁茂できなかった。

水生植物を食害するアメリカザリガニの生息密度低減化を目的に、1996年および2000年に水干し・かいぼりを実施し、2000年以降は池水位の人為操作を継続した。水位低下に伴いアメリカザリガニ巣穴内の水が無くなると、アメリカザリガニは鰓呼吸困難になり、夜な夜な巣穴の引っ越しが誘発された。夜行性のゴイサギが集結し移動途中のアメリカザリガニを捕食した。水辺に食べ残されたアメリカザリガニ頭胸甲殻の数および大きさは、年々減少した。

アメリカザリガニの現存量低下に伴い、水辺のアシ、ヒメガマ、マコモ、ショウブなど抽水植物の繁茂域が広がり、呼応して大型ミジンコ(ダフニア属等)の生息密度が徐々に高まった。ろ過摂食者である大型ミジンコの現存量増大につれ、植物プランクトン現存量が低下し池水透明度が高まり、水干し以前には毎年認められた藍藻類アオコの異常増殖が確認できない状態が続いている。

舟田池は、小規模ながら水利権・漁業権等の調整が不要で水位操作や動植物の移入・駆除など実験的取り組みが可能な環境にある。さまざまな取り組みに積極的に協力くださる市民の参画を得て、今後、成功した抽水植物の移植・定着に引き続き、エビモ、マツモ、コウガイモ、シャジクモなど沈水性種の繁茂を目指した取り組みを継続する予定である。

キーワード:水生植物 再生 復元 水位 アメリカザリガニ ゴイサギ ため池

石川県の海岸におけるモニタリング調査について

013

東出幸真・達克幸・坂井恵一（石川県のと海洋ふれあいセンター）

のと海洋ふれあいセンターは石川県の海岸と浅海域（概ね水深 20m 以浅の藻場の分布域）における動植物の生息状況と自然環境に係る情報を収集し、これらの保護保全に資することを目的に調査研究活動を行っている。

平成 9 年 1 月に発生した「ロシアタンカー油流出事故」に係る環境影響調査に参加したが、流出油による海岸域の野生生物に対する影響を的確に評価できなかった。このことを教訓に、本県の海岸における生息生物の現状を把握するため、モニタリング調査を実施する必要性を強く感じた。試行錯誤の結果、これまでに下記 4 項目のモニタリング調査を実施する体制の確立ができたので、その概要を報告する。

1) 岩礁海岸の生物生息状況

自然海岸、半自然海岸、人工海岸の一定範囲（場所ごと調査範囲を決めている）の生息種と各種の生息量を 5 段階に分けて記録し、優占的生息種を把握する。調査は概ね 5 年間隔で実施し、海岸景観の変化についても写真等で記録する。

2) 砂浜海岸の砂の粒度組成と海岸の改変状況

県内の 32 ヶ所の砂浜海岸で、波打ち際の砂の粒度組成と砂浜の奥行きの変化を実測する。また、海岸景観の変化についても写真等で記録する。

3) 千里浜河北海岸における波打ち際の底生動物の生息状況

羽咋市千里浜からかほく市白尾にかけての砂浜海岸の波打ち際には、節足動物等脚類のナミノリソコエビが周年に亘り豊富に生息しており、当海岸に飛来するシギ・チドリ類の貴重なエサ生物となっている。そこで、ナミノリソコエビの生息量を春秋の 2 回、定量採集を行い生息状況の把握に努めている。なお、高松海岸は環境省により日本海沿岸で唯一の「シギ・チドリ類重要渡来地」指定されている。

4) 九十九湾の水温水質調査

九十九湾内と内浦海域公園地区（九十九湾地区）に定点を定め、毎月中旬に 1 回、水温と pH、塩分量、透明度の観測を行っている。なおこの観測調査は平成 6 年 4 月から継続実施している。

これらのモニタリング調査は、あくまでも本県の海岸と浅海域における自然環境と生息種、そして海岸環境の概要を把握することを目的に行っているものである。顕著な変化が認められた場合は、速やかに、適切な対応ができるような体制を構築することも必要であると考えている。またこれとは別に、本県の海岸域における希少な動植物の生息場所はほぼ把握しているので、これらの生息・生育状況の把握も重要なモニタリング調査と位置づけ、観察を継続している。

キーワード：モニタリング調査・岩礁海岸・砂浜海岸・砂浜の底生動物・水温水質

ポスター発表要旨

(P-1 ~ P-11)

外来種の環境影響評価と防除の優先順位決定

P-1

森口紗千子, 五箇公一(国立環境研究所)

外来種は生物多様性を減少させる脅威であると共に、農業や漁業等に対して経済的損失や、さらには人の健康にまで被害をもたらしたりするなど様々な影響を及ぼすことから、外来種の防除は世界各国の重要な課題とされる。しかし、既に定着してしまった外来種の防除費用は膨大となる場合も多く、限られた予算の中での防除の実行もまた各国の命題となる。そのため、生物多様性条約第 10 回締約国会議(COP10)の愛知目標や環境省の生物多様性国家戦略でも、防除の優先順位付けをした上での外来種の根絶および制御が目標として掲げられている。これまでも外来種の環境影響評価は多くの分類群で行なわれてきたが、加えて防除にかかるコストも同時に評価して優先順位を決定することで、外来種のリスク管理をより効率的・効果的に行なうことができると考えられる。そこで、本発表では外来生物法により特定外来生物と要注意外来生物に指定されている外来動物全 163 種を対象として、環境影響および防除コストの 2 軸で評価し、両者の兼ね合いより外来種防除の優先順位を決定する。さらに環境影響評価や防除手法に関する文献の種類により重みづけした誤差範囲を両指数に付与して外来種の環境影響評価および防除コストの信頼性を評価することで、外来種防除の実効性を検討した。

環境影響評価では、自然環境への影響(6 項目)、人間社会への影響(6 項目)、侵略性に関わる形質や生態的特性(10 項目)、侵入地域の特徴(4 項目)の計 26 項目について外来種各種を評価した。そのうち、24 項目については Yes/No 形式の 2 段階で評価し、健康被害は影響の深刻さに応じて 5 段階、保全地域への侵入は侵入地域の保全指定レベルに応じて 4 段階で評価した。全ての項目について文献情報を収集し、査読付き論文に記載がある場合、専門書や報告書に記載がある場合、図鑑や国内外の外来種データベース等に記載がある場合、文献情報がない場合で各項目について重みづけした誤差範囲を付与した。

防除コストは、侵入分布域の特徴や防除手法の有無など 9 項目を 2 段階で評価し、侵入都道府県の割合との積で表した。防除手法の誤差範囲は、成体および幼体の防除手法の有無、繁殖抑制できる防除手法の有無、および低密度時の防除手法の有無について文献を収集し、環境影響評価と同様に重みづけした誤差範囲を付与した。

発表では環境影響および防除コストの大きさに基づき、1) 環境影響が甚大ではあるが、広域に分布し防除コストも非常に大きい場合ため個体群管理を目標とした長期的防除が必要な種、2) 環境影響は大きい、分布域も限られており防除コストが小さいと判定されることからただちに根絶目的の短期的防除をすべき種、3) 環境影響は小さいものの、防除コストが大きいと考えられるため防除の優先順位の低い種、4) 環境影響は大きいと予測されるが、生態情報が不足しているため、影響評価の誤差が大きいと考えられる種を明らかにし、防除の優先順位をどのように決定すべきかを議論する。

キーワード: 特定外来生物, 要注意外来生物, 侵入生物データベース

アルゼンチンアリの防除成果とその他のアリ類に対する影響

P-2

坂本佳子・五箇公一（国立環境研究所）

アルゼンチンアリ *Linepithema humile* は、全国各地に甚大な生態系被害および健康被害を及ぼしている特定外来生物である。これまで、世界各地で本種に対する防除の取り組みが行われているものの、いずれも根絶には至っていない。そこで我々は、2010年に侵入が確認された東京都大田区内の2つのエリア（城南、東海：それぞれ約16、8.5 ha）において、フィプロニルを有効成分とするベイト剤と液剤を用いた防除試験を実施し、アルゼンチンアリ定着個体群の根絶を目標とするとともに、アリ類に対する薬剤の生態影響を評価した。

城南では、2011年4月～2012年2月に、ベイト剤の設置間隔により試験区を分割して、高薬量区（5 m間隔）、低薬量区（10 m間隔）、および無処理区を設定した。2012年3月以降は城南全域において高薬量で防除を実施した。その結果、高薬量・低薬量区における防除効率は、いずれも99.75%で、低薬量でも高い効果があることが示された。2011年4月～2013年7月までのアリ類の群集変化をPrincipal Response Curve（主要反応曲線）を用いて解析したところ、アルゼンチンアリの減少に伴い、オオハリアリ *Pachycondyla chinensis*、サクラアリ *Nylanderia sakurae*、およびトビイロシワアリ *Tetramorium tsushimae* が増加することが明らかになった。現在では、アルゼンチンアリの密度は極めて低い状態を維持している。

一方、東海全域では、2011年4月から高薬量で防除を実施した結果、2013年以降はアルゼンチンアリが確認されていないため、根絶した可能性が高い。東海においては、アルゼンチンアリの減少に伴い一時増加したその他のアリ類が、継続的に投薬を行うことで減少する傾向が見られた。しかし、一部の地域で投薬を中止したところ、約1年後から在来アリの個体数が増加し、アリ類群集の回復が認められた。

以上のように、定着域を囲い込んだ一斉防除に加えて、毎月モニタリングを行い、順応的に投薬量を調整することは、根絶を目指す防除手法として有効であることが示された。また、アルゼンチンアリが低密度であれば、根絶までの投薬量は少なく済むとともに投薬期間も短くすることができることから、その他のアリ類が残存する確率が高まり、投薬中止後の群集回復が早くなる可能性が示唆された。これらのことから、アルゼンチンアリの防除においては、在来種が残存しているうちに防除すること、また残存するように投薬量を調整することが重要であると考えられる。

なお、これらの成果に基づき、国立環境研究所では環境省自然環境局と共同で「アルゼンチンアリ防除マニュアル」を策定し、7月11日に報道発表した。

キーワード：アルゼンチンアリ、特定外来生物、防除、フィプロニル、群集

愛媛県におけるアライグマの生息調査

P-3

畑中満政、長尾文尊、山中省子、山中悟（愛媛県立衛生環境研究所生物多様性センター）
好岡江里子（愛媛県農林水産部農業振興局農地整備課）

特定外来生物のアライグマ (*Procyon lotor*) は、全国的に分布を拡大しており、四国地域においても香川県、徳島県を中心に生息域を拡大し、農作物への被害や住居等への侵入被害が問題となっている。

愛媛県では、2006年に松山市で2頭のアライグマが目撃(うち1頭捕獲)された後、2009年以降には県東部(東予地域)を中心に目撃或いは捕獲事例が見られるようになった。

このような中、県では2012年10月にパンフレット「アライグマ情報求む!」を1万部作成して県民からの情報を募るとともに、目撃者への聞き取り調査の結果、本種が生息している可能性の高い地域を対象に餌トラップや赤外線カメラの設置による生息調査を開始している。

これまでに22件の情報が寄せられ、そのうち13箇所において餌トラップ等による調査を実施した結果、2013年3月に西条市において赤外線カメラによってアライグマを確認したことから、関係機関と連携して捕獲用おりを設置、同年4月に1頭のオスを捕獲し、殺処分を行ったところである。

現在のところ目立った被害報告は見られないものの、目撃情報は9市町に及んでおり、確認又は捕獲地域も徐々に拡大傾向にあることから、引き続きアライグマについての県民への周知並びに情報収集に努め、目撃情報があった場合には、関係機関と連携して生息状況の早期確認を図るとともに、外来生物法に基づく防除計画の策定等、適切な対策を講じることにより、本種の生息並びに被害の拡大防止に努めていきたいと考えている。

キーワード：特定外来生物，アライグマ，生息調査

静岡県における外来種コモチカワツボの生態調査

P-4

鈴木佐知子、今津佳子、古屋洋一、久米一成（静岡県環境衛生科学研究所）

ニュージーランド原産の外来種であるコモチカワツボは、特定外来生物として指定はされていないが、2000年代から日本各地で急速に分布を拡大している。本種は大きさ4～5mm程度の淡水性巻貝で無性生殖を行うため繁殖力が極めて強いとされる。藻やバクテリアを食べて育ち水質汚濁にも強いので、生存に適した環境では、一匹の貝が1年間で数千匹にまで増えると言われている。本種の国外からの侵入経路は、ヨーロッパやニュージーランド、オーストラリアから輸入されたマス類やウナギなどの養魚場への混入が疑われ、初期に国内で多くの生息が確認された場所は養魚施設の周辺であった。その後の国内各地への拡大は、養魚場に混入しての移動や水草などその他の生物が移植される際に随伴しての分散などが考えられる他、ゲンジボタルの増殖を目的としてエサとして意図的に散布されていた事実も指摘されている。

本種の在来生態系へ与える影響はいまだ未知の部分が多いが、本県にはマス類やウナギの養魚場が数多く存在することから、爆発的に増殖することによる生態系への影響が懸念される。そのため、県内の生息実態を把握するとともに、拡大防止策の検討を目的として、平成24年度より本種の生態調査を開始した。これまでに、本種の同定法の確立、文献等で生息が確認された場所の確認調査を実施した。平成25年度は、養魚場周辺およびボタルの名所周辺の河川調査、また、本種を餌とした場合のゲンジボタルの成育に与える影響を探るため、実際にゲンジボタルの幼虫にカワニナや本種を給餌し、その成長度合等について比較飼育試験を実施している。

これまでの河川調査の結果、文献等で生息が指摘されていた場所については、5箇所中、4箇所です引き続き生息が確認され、また本種が1平方メートルあたり約1800匹もの大繁殖をしている箇所（水田の用水路）も見られた。なおこの水路については、周辺に養魚場やボタルの名所はないため、流入経路の状況など、周辺の環境も含め、今後詳細な調査が必要である。

キーワード：外来生物、外来種、コモチカワツボ、ゲンジボタル

群馬県立自然史博物館による総合学術調査～小型哺乳類調査を例として～

P-5

木村敏之（群馬県立自然史博物館）

群馬県立自然史博物館では県内の自然及び自然と人間との関わりに関する研究の中心施設となるべく、群馬県内の自然に関連した総合調査研究活動を実施している。平成9年度以降は3カ年計画で県内地域の調査を実施し、各調査の結果についてまとめた報告書を発行している。これらの調査を通して県内の自然に関する情報及び標本資料を系統的・総合的に収集・蓄積し、これらから得られたデータの調査研究への活用や次代に伝えていくことを目的としている。

現在は第6次の総合学術調査研究として平成23年度より群馬県多野郡上野村を総合学術調査地として設定し、動・植物、菌類、古生物及び地質に関する調査を行っている。上野村は群馬県の西南部に位置し、東部は群馬県神流町、西部は長野県佐久穂町、南部は埼玉県秩父市、北部は群馬県南牧村と隣接している。村域周辺は、御荷鉾荒船連山や三国連山など1,000～2,000m級の山々が連なり、険しい山野が総面積181.86km²の90%以上を占めている。また、上野村の94%が森林であり、スギ・ヒノキなどの針葉樹、ブナ・ミズメなどの広葉樹の他、群馬県を北限分布とするシオジの原生林などがみられ多様な森林環境を有する。

具体例としてこの調査の一環である小型哺乳類調査について紹介する。小型哺乳類調査では、村内の出来るだけ広い範囲での捕獲調査を行い、村内に生息するネズミ類の生息調査を目的としている。調査にはシャーマントラップを使用し、エサはオートミールを用いた。1回の調査において、各調査地にて基本的に20個のトラップを使用し、いずれも1晩のみの調査を実施した。捕獲されたネズミ類は種類、性別、体重及び外部形態を計測後、捕獲地点で放逐したが、捕獲された個体のうち死亡個体については標本化し、当館の収蔵資料とする予定である。

これまでの調査では平成23年9月及び10月に予備調査を実施し、その後平成24年6月より村内の様々な地点において捕獲調査を継続して実施してきた。調査対象地域は上野村全域を対象としているが、これまで実際にトラップを設置し捕獲調査を行う事が出来た地点は限られる。

平成25年9月までの期間の調査では、標高500mから1290mまでの、のべ50地点において調査を実施し、のべ2580個のトラップを設置した。その結果100個体のネズミ類及び2個体のモグラ類が捕獲された。捕獲されたネズミ類はアカネズミ56個体、ヒメネズミ39個体、ミズハタネズミ亜科5個体である。これまでの調査を行った各年度では捕獲個体数の傾向には大きな違いが認められ、同一地点で複数年にわたって調査を行った地点では、いずれも2012年に顕著な捕獲率の増加が見られたことから、調査地域における顕著な個体群動態の変動が示唆される。

キーワード：群馬県，総合学術調査，哺乳類，ネズミ類

埼玉県における県民参加を主体とした環境調査事例 光化学オキシダント(オゾン)によるアサガオ被害調査

P-6

三輪 誠、嶋田知英（埼玉県環境科学国際センター）

埼玉県は、全国でも有数の光化学オキシダント注意報多発県であり、それによる植物への被害が顕在化している。植物は、動物に比べて、光化学オキシダントの影響を受けやすいことが知られており、とくにアサガオは、その主成分であるオゾンの影響を顕著に受け、目に見える被害を葉に発現する。県内では以前からオゾンによるアサガオ被害について調査してきたが、どの程度の範囲と規模で被害が発生しているのかについては十分に把握できていなかった。県内で面的に広がる被害を把握するためには、できる限り多くの地点で調査する必要があるが、当センター単独での調査では限界があった。そこで、平成 17 年から、県民に参加を呼びかけ、毎年 7 月に県内でのオゾンによるアサガオ被害の実態を把握する調査を実施してきた。

この調査を実施するにあたり、毎年 5 月の連休明けに、当センターにおいて、「アサガオ被害調査説明会」を開催している。この説明会では、調査参加者に、オゾンの指標植物であるアサガオ(品種:スカーレットオハラ)の種子と調査マニュアルを配布するとともに、調査方法などを説明した。また、調査参加者は、マニュアルに従って、アサガオの育成やオゾンによる被害の調査を実施し、調査結果を当センターに送付した。一方、当センターでは、送られてきたデータを整理・解析し、結果をホームページ「光化学スモッグによるアサガオ被害調査」(<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/asagaotyousa.html>)で公開した。また、毎年度末には、当センターで「アサガオ被害調査結果報告会」を開催し、環境問題に関心の高い県民に結果を報告した。

このように、毎年、県民の協力を得て、県内の 100 カ所を超える地点でアサガオ被害調査を実施することにより、これまで当センターだけではできなかったアサガオにおけるオゾン被害の比較的広範囲での実態把握ができるようになった。また、今年でこの調査は 9 年目になるが、県民の協力により、長年にわたって調査が継続できていることから、県全体でのオゾン被害の経年変化も捉えることが可能になりつつある。

このポスター発表では、埼玉県で実施している県民参加を主体とした環境調査事例のひとつとして、オゾンによるアサガオ被害調査について、その調査結果などを含め、概要を紹介する。

キーワード：県民参加型環境調査、光化学オキシダント、オゾン、アサガオ、植物被害

山口湾におけるカブトガニ (*Tachypleus tridentatus*) 幼生の分布

P-7

恵本佑、上原智加、弘中博史、神田文雄、佐々木紀代美、谷村俊史、堀切裕子、田中克正、下濃義弘（山口県環境保健センター）、元永直耕、永山正和（山口県自然保護課）、山本浩一（山口大学大学院）原田直宏（山口カブトガニ研究懇話会）

1 はじめに

「生きている化石」として知られるカブトガニ (*Tachypleus tridentatus*) は、かつてわが国において瀬戸内海と九州北部の沿岸部に広く生息していた。しかしながら、近年、生息地の環境破壊が進み、生息数・生息域ともに減少し、現在では環境省レッドリストの絶滅危惧 類 (CR+EN) やレッドデータブックやまぐちの絶滅危惧 A 類に指定されている。

一方、山口県は本州で唯一の自然繁殖地と言われており、特に山口湾の繁殖状況は良いとされている。そこで、山口湾の干潟再生を目標に、産学民公の連携で設立された榎野川河口域・干潟自然再生協議会では、環境啓発と現状把握を目的として、山口湾に生息するカブトガニ幼生の調査を地域ボランティアとの協働により 2006 年から実施している。この度、2006 年から 2013 年までの調査で得られた結果を取りまとめたので紹介する。

2 調査方法

山口湾の干潟のうち、長浜と南潟において、年 1 回（8 月下旬～9 月上旬）調査を実施した。長浜および南潟に右図のような区画を設定し、ラインセンサス法により、カブトガニ幼生の個体数を計数および前体幅の計測を実施した。

長浜の調査は、地域ボランティアの参加があり、事前に協議会の取り組みやカブトガニの見つけ方等について講習を実施し、本調査内容の理解と計測精度の向上に努めた。



調査地点図（長浜・南潟）

3 結果

本調査によって、山口湾の長浜と南潟における大まかなカブトガニ幼生の分布及び年齢構成の全体像を把握するとともに、2006 年から 2013 年にかけての変化を把握できた。

幼生の個体数は、2006 年から 2009 年まで減少傾向にあったが、2010 年から増加に転じ、2013 年調査では長浜において 290 個体/ha、南潟において 380 個体/ha の幼生が確認された。

4 おわりに

カブトガニの繁殖には沿岸域の総合的な環境保全が必要であり、本種の保護は沿岸生物群集全体の保護にも繋がると考えられる。自然環境の保護には、地域の理解や協力が必要であり、本種のモニタリング調査は自然環境保護の啓発および環境学習としての役割も大きいと考えられる為、今後も自然再生協議会を中心とした取り組みを実施していく予定である。

キーワード：山口湾、干潟、カブトガニ、希少種、住民参加、モニタリング

「いきものログ」の活用について

P-8

環境省自然環境局生物多様性センター 調査科

環境省生物多様性センターでは全国の生物多様性データを統合的に共有化して提供する新たなウェブシステム「いきものログ」の運用を開始した。「いきものログ」では環境省が管理しているデータのみならず、全国の様々な団体や個人が管理するデータを登録して共有化し提供する。また、「いきものログ」では市民参加型調査を実施することが可能である。センターでは今後「いきものログ」をわが国の生物多様性データを総合的に管理する基幹システムとして位置づける。

「いきものログ」は自然環境保全基礎調査やモニタリングサイト 1000 など、生物多様性センターが実施した調査結果のデータが記録されているほか、環境省をはじめとする国の機関・都道府県・市区町村・研究機関・専門家・市民等が管理する生物多様性データを記録し共有することができる。これらのデータはデータベースに一元的に管理されており、ウェブサイトで検索し閲覧、ダウンロードすることができる。また、地図表示機能を利用することによって、生物の分布情報をわかりやすく表示することが可能である。

「いきものログ」運用の主眼の一つは、様々な団体や個人が別々に管理している生物多様性データの共有化である。例えば、都道府県には質の高い膨大な生物多様性データが別々に蓄積されているが、「いきものログ」を活用してこれらの情報を共有化し一元的に運用することにより、各都道府県は都道府県境を越えたシームレスなデータを得ることができ、ひいては全国について生物多様性データを共有化する効果が期待される。また、「いきものログ」は GBIF（地球規模生物多様性情報機構）でも採用されている標本、観察データの標準交換形式であるダーウィンコアを採用しており、都道府県等が管理するデータを国際的にも利活用することができる。センターとしては都道府県にも協力を得て、「いきものログ」を活用して、それぞれが管理する質の高い膨大な生物多様性データを共有化し、わが国としての生物多様性データの蓄積と利活用を図るとともに、国際的にもこれをすすめていきたい。都道府県においても、「いきものログ」の積極的な活用をお願いしたい。

一方、「いきものログ」は市民参加型調査を実施することができる機能をそなえており、環境省だけでなく、その他の国の機関・都道府県・市区町村・研究機関・専門家・市民等が、「いきものログ」を利用して独自に市民参加型調査を実施することができる。また、「いきものログ」では専門家や愛好家等ある特定のグループ構成員のみによる調査を実施することも可能であり、実施者は独自にカスタマイズできる調査ページを「いきものログ」内に設置することができる。調査により収集されたデータは実施者が調査報告として「いきものログ」上でとりまとめることができる。

関係各位には、今後とも「いきものログ」の運用及びわが国の生物多様性データ整備にご理解ご協力賜りたくお願い申し上げます。

キーワード：いきものログ 生物多様性データ 共有化

自然環境情報 GIS データの提供について

P-9

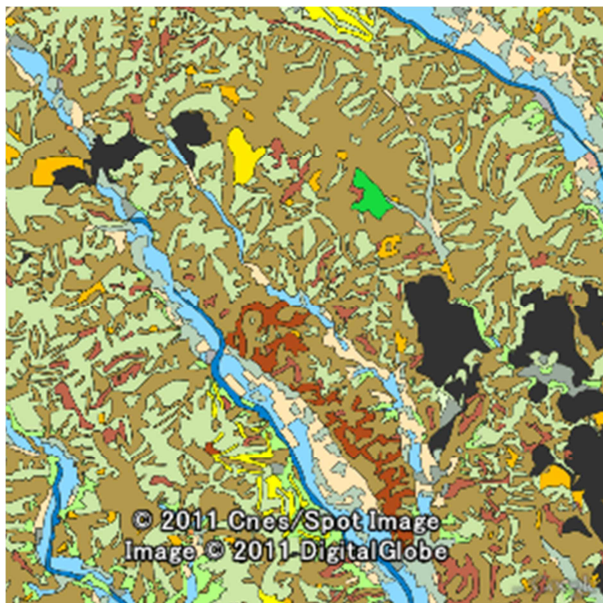
環境省自然環境局生物多様性センター 情報システム科

環境省生物多様性センターでは、生物多様性に関する調査等で得られた成果や資料など、様々な情報をインターネットで広く国民に提供するために、それぞれの目的に沿ったシステムを構築し、情報提供を行っている。

その中の一つである「自然環境情報 GIS 提供システム」ウェブサイトは、自然環境保全基礎調査によって得られた成果の一部を GIS 化したデータと、国立公園・国指定鳥獣保護区の区域・区分線の GIS データを提供することを目的に構築されたウェブサイトである。

自然環境保全基礎調査の成果のうち GIS データを公開しているものは、植生調査（1/50,000 縮尺、1/25,000 縮尺）特定植物群落調査、巨樹・巨木林調査、河川調査、海岸改変状況調査、湖沼調査、湿地調査、藻場調査、干潟調査、サンゴ礁調査及びマングローブ調査がある。提供しているファイル形式は、データを簡易に閲覧することのできる kml 形式と、他のデータと重ね合わせることによって分析や解析を行うことができる shape 形式がある。データの提供単位は、自然環境保全基礎調査の成果のうち、植生調査（1/25,000 縮尺）については 2 次メッシュ単位で提供しているが、それ以外のものは都道府県別に提供している。また、国立公園・国指定鳥獣保護区については、全国単一ファイルで提供している。

自然環境情報 GIS 提供システム URL <http://www.biodic.go.jp/trialSystem/top.html>



データの表示例（植生調査 1/25,000 縮尺）

キーワード：生物多様性、GIS

標識調査とガンカモ類の生息調査の成果について

P-10

環境省自然環境局生物多様性センター 生態系監視科・保全科

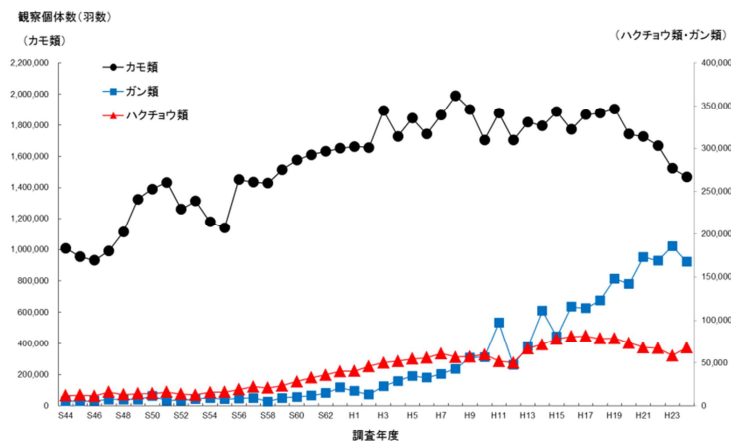
鳥類標識調査は、野鳥の生態や移動経路等を把握するための基礎的データを収集するための調査で、捕獲した野鳥に個体識別のための足環等を装着して放鳥し、再捕獲や観察によって情報を収集、解析するものである。わが国では、1924年に農商務省によって初めて行われて以来約90年にわたって実施されており、戦争による中断があったものの、継続して調査している。1961年からの合計放鳥数は500万羽を超過し、近年は、毎年15万羽前後を新たに放鳥しており、膨大な量のデータが蓄積されている。

2012年の標識調査では、新たに約16万羽が放鳥された。また、2012年に発行された鳥類目録第7版の新規記録種のうち、カンムリオウチュウやキバラガラなど10種は標識調査によって確認された種である。

ガンカモ類の生息調査は、わが国で越冬するガン、カモ、ハクチョウ類の保護管理のために、それらの種構成ならびに生息数、渡来傾向、分布状況などの基礎的データを得ることを目的として、1970年、まだ環境庁（現環境省）が発足する以前、鳥獣行政が林野庁所管の時代に各都道府県の協力を得てスタートした。その後、1972年から環境庁に移管され現在に至っている。調査方法は、毎年1月中旬の一日を調査日と定め、その日を中心に全国で集中的に、ガン、ハクチョウ類については渡来地のすべて、カモ類については可能な限り多くの渡来地を調査地点として、目視により種ごとの観察個体数を記録している。全国の約9,000地点で延べ約15,000人の調査員の協力を得て行われている。

調査開始以来の観察個体数の推移を見ると、年により増減があるものの、ガン、ハクチョウ類は長期的には増加傾向にあるが、カモ類は1996年をピークに減少傾向にある。

以上の標識調査とガンカモ類の生息調査で得られた成果について、図表を用いて具体的に説明する。



キーワード：鳥類標識調査、ガンカモ類

東北地方太平洋沿岸地域における自然環境調査

P-11

環境省自然環境局生物多様性センター 震災対応委員会

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による自然環境への影響把握のため、青森県から千葉県までの沿岸地域において以下の調査を実施した。津波浸水域約570km²で実施した植生の改変状況調査では、航空写真判読、現地調査により震災前後の植生変化を表した植生改変図を作成し、海岸林の大規模な消失や新たな湿地の出現などを確認した。砂浜・泥浜の自然海岸約510kmを対象とした海岸の改変状況調査では、仙台湾や福島県沿岸部における砂丘植生の顕著な減少等を確認した。また、震災前後の比較が出来るアマモ場、藻場、干潟、海鳥繁殖地で動植物のモニタリング調査を行い、地形の攪乱による種組成の変化等を確認した。このほか、約100年前の旧版地図から砂丘、湿地等の状況を判読し、海岸や植生等の状況と比較することにより、過去に水域だった場所が津波により再び水域となったことなどを確認した。

キーワード：東北地方太平洋沖地震、モニタリングサイト

